

## Cor de Bruijn Buro OP+

Optimaal opnemen met leidingen in  
breedplaatvloeren.



GIETBOUW  
CENTRUM

## Optimaal opnemen van leidingen in breedplaatvloeren



*...Kostenbesparingen realiseren vanuit  
universele richtlijnen samengevat in een  
helder overzicht...*

## Waarom een helder overzicht?



U wilt... Mag dat??

3

## Waarom een helder overzicht?



4

## Waarom een helder overzicht?



5

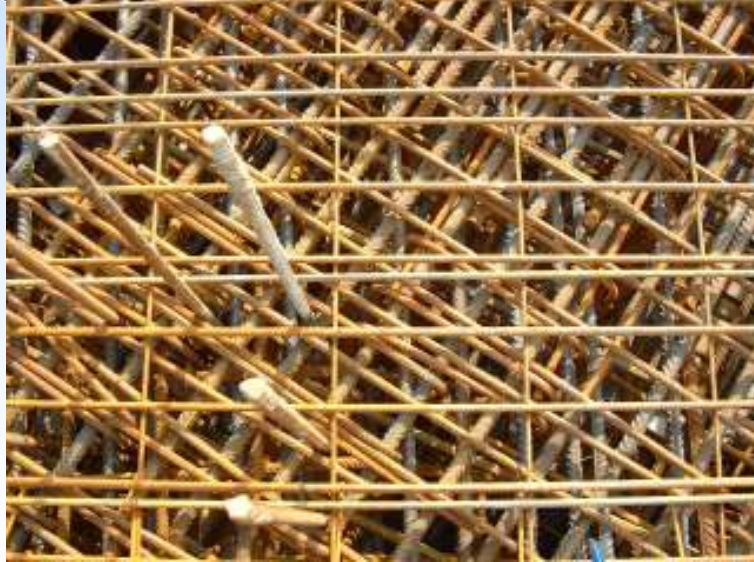
## Waarom een helder overzicht?



6



## Waarom een helder overzicht?



7

## Alle ruimte voor cascogebonden Dus...hoeveel ruimte heb je nodig? installaties...

In het casco kunnen de volgende voorzieningen worden meegenomen:

• **Open sporingen**

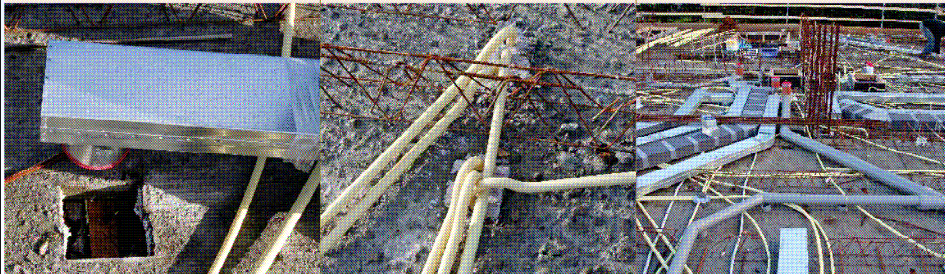
Ingestort tempexblok, in het werk te verwijderen.

• **Instortvoorzieningen**

Bijvoorbeeld: cellenbetonblokken en centraaldragen.

• **Leidingverloop**

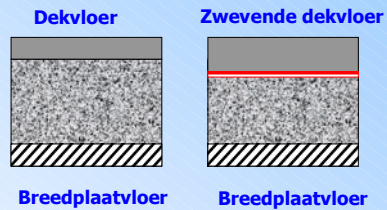
Diverse soorten leidingen.



8

# Alle ruimte voor cascogebonden installaties...

Dus...hoeveel ruimte is er beschikbaar?



9

# Alle ruimte voor cascogebonden installaties

En...Zijn er ook nog  
randvoorwaarden en spelregels?



10

## Daarom een helder overzicht! Helderheid verschaffen in de spelregels voor het opnemen van leidingen in breedplaatvloeren aangaande...

- Duidelijkheid over taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot tekeningen en berekeningen.
- Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren
- Richtlijnen voor het knippen van tralieliggers



11

## Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren Spelregels samengevat in een Digitale interactieve brochure van StipB...



12



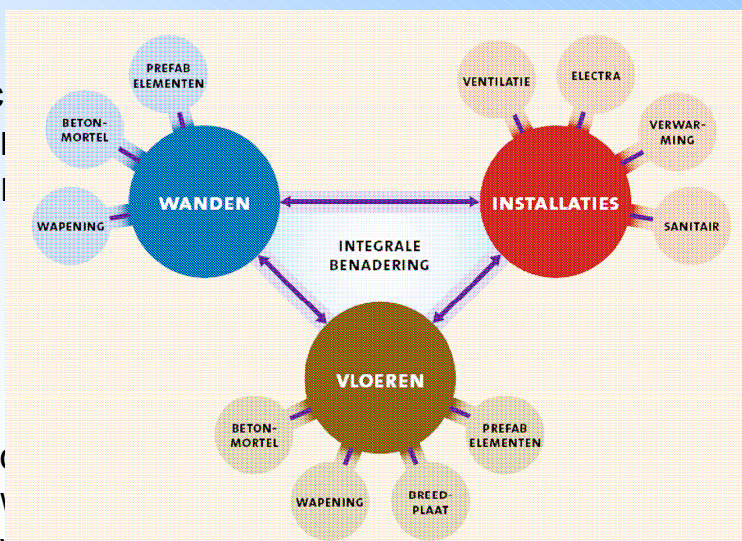
# Daarom een helder overzicht! Helderheid leidt tot kostenbesparingen...

- TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
- RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN
- RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS
- RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP
- TOT SLOT...



# Doelstelling richtlijnen Vorbereiding van de Uitvoering

- TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
- RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN
- RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS
- RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP
- TOT SLOT...



# Doelstelling richtlijnen

**Helderheid leidt tot kostenbesparingen!**

• TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN

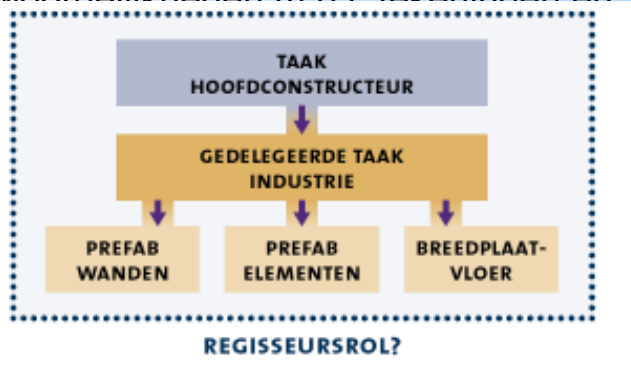
• RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS

• RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP

• TOT SLOT...



Duidelijkheid over taken en verantwoordelijkheden m.b.t. tekeningen en berek



15

# Taken en verantwoordelijkheden

**Beoordelingsrichtlijn Criteria 73**

• TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN

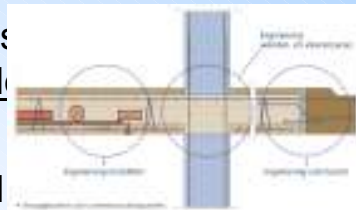
• RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS

• RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP

• TOT SLOT...



- Opgesteld door KIWA in samenspraak met:
  - Bond van Fabrikanten van Betonproducten in NL (BFBN)
  - Centraal Overleg BouwConstructies (COBc)
  - Betonvereniging
  - Constructeursplatform
- Regelt afspraken tussen hoofdconstructeur, le r
- Categorie indeling 1



16



# Taken en verantwoordelijkheden

## Breedplaatvloer geleverd onder Cat. 4

• TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN

• RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS

• RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP

• TOT SLOT...



### Categorie 4

Certificaathouder maakt zelf tekeningen en berekeningen van zowel elementen als het samenstel daarvan in één vlak (bv vloeren zonder schijfwerking)

- Taken en verantwoordelijkheden buiten Cat.4 horen bij de hoofdconstructeur te liggen.
  - Regelt de aannemer dit niet dan neemt de partij automatisch de verantwoordelijkheid op zich.
- Hoofdconstructeur dient erop toe te

17

# Taken en verantwoordelijkheden

## Breedplaatvloer geleverd onder Cat. 4

• TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN

• RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS

• RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP

• TOT SLOT...



Geplande leidingverloop van de installaties moet worden beoordeeld door de constructeur van de vloeren

Aannemer heeft de verplichting

alle informatie aan de

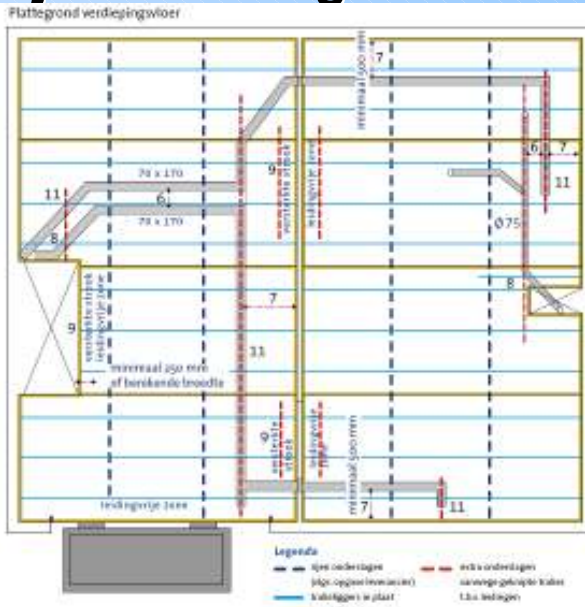


18

# Richtlijnen Leidingen in

br

- TAKEN EN VERANTWOORDE LIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
- RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN
- RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS
- RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP
- TOT SLOT...



Legenda

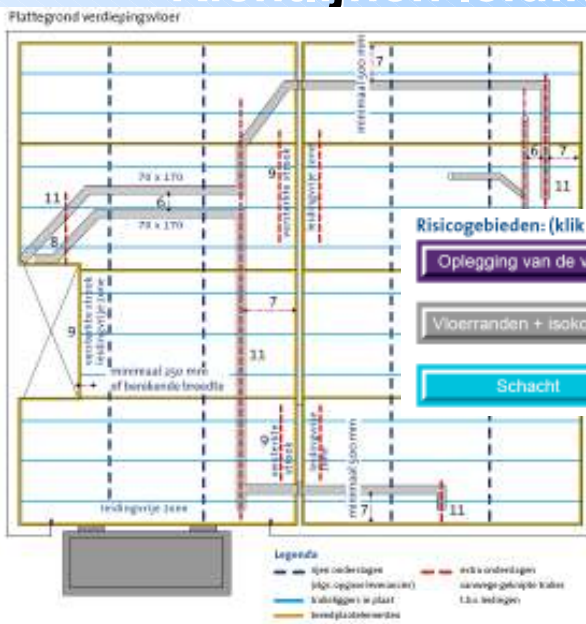
—	lijne onderlagen	—	echt onderlagen
—	lijne opgevoerde onderlagen	—	aanwingsgebonden kabels
—	Kabellijnen in plaats	—	t.b.v. ledelagen
—	leedplaatbevestiging		

leidingen dikker dan 19

# Richtlijnen leidingen in

eren

En ook...  
Waar liggen



Risicogebieden: (klik op de buttons)

Oplegging van de vloer	Stalen ligger
Vloerranden + isokorven	Versterkte strook
Schacht	Trappgat

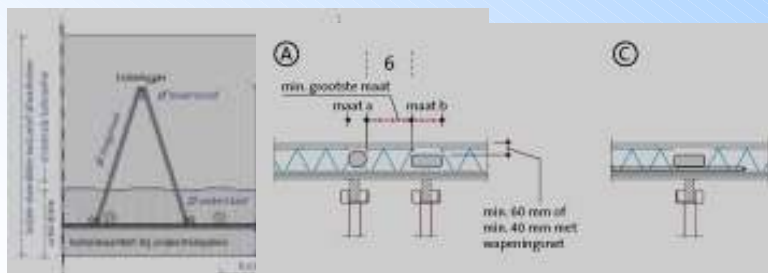
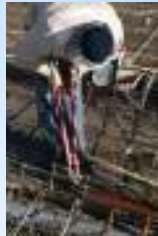
Legenda

—	lijne onderlagen	—	echt onderlagen
—	lijne opgevoerde onderlagen	—	aanwingsgebonden kabels
—	Kabellijnen in plaats	—	t.b.v. ledelagen
—	leedplaatbevestiging		

20

# Richtlijnen knippen van

- TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
- RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN
- RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS
- RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP
- TOT SLOT...



21

# Richtlijnen knippen van

- TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN TEKENINGEN EN BEREKENINGEN
- RICHTLIJNEN OPNEMEN VAN LEIDINGEN
- RICHTLIJNEN KNIPPEN VAN TRALIELIGGERS
- RICHTLIJNEN AANLEVEREN GEGEVENS LEIDINGVERLOOP
- TOT SLOT...

**Richtlijnen**

- TEN ALLE TIJDEN GELDT: voor specifiek advies en/of bij twijfel neem contact op met leverancier
- Voorkom doorknippen bovenstaaf en/of diagonaalstaven doorlopende tralieliggers
- Indien doorlopende tralieliggers doorgeknipt worden plaatst u (vooraf) ter plaatse een extra stempel en/of een extra onderslagbalk dwars op de overspanning
- indien in voorgespannen breedplaatvloeren tralieliggers onderbroken of slechts gedeeltelijk in de breedplaatvloer voorkomen, kunnen deze zonder aanvullende maatregelen worden weggeknipt



22



# controleprocedure leidingverloop

**Verplichting aanreiken van alle informatie  
in de controlefase van het legplan...**

• TAKEN EN  
VERANTWOORDE  
LIJKHEDEN  
TEKENINGEN EN  
BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN  
OPNEMEN VAN  
LEIDINGEN

• Doel:

• RICHTLIJNEN  
KNIPPEN VAN  
TRALIELIGGERS

Tijdige beoordeling consequenties door Lev en  
HC tijdens controlefase van het leg

• RICHTLIJNEN  
AANLEVEREN  
GEGEVENS  
LEIDINGVERLOO  
P

• Verplichting voor wie?:

• TOT SLOT...

Voor de afnemer (=aannemer)



- Informatie van de Installateurs
- Tijdige verstrekking aan leverancier en hoofdconstructeur



Aanlevering tijdig en eenduidig

23

# controleprocedure leidingverloop

**Richtlijnen aanleveren leidingverloop**

• TAKEN EN  
VERANTWOORDE  
LIJKHEDEN  
TEKENINGEN EN  
BEREKENINGEN

• RICHTLIJNEN  
OPNEMEN VAN  
LEIDINGEN

1. Aanleveren op 1 digitale tekening

• RICHTLIJNEN  
KNIPPEN VAN  
TRALIELIGGERS

verzamelde leidingverloop installateurs ...

• RICHTLIJNEN  
AANLEVEREN  
GEGEVENS  
LEIDINGVERLOO  
P

2. Verzamelen van alle sparingen op een layer  
van de digitale legplantekening van de

• TOT SLOT...

leverancier...



- Informatie overzichtelijk en kan over elk
- Snel en goed oordeel over geplande leidingverloop voor alle partijen nu mogelijk



24

TOT SLOT...

# Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren

Spelregels samengevat in een Digitale interactieve brochure van StipB...

25

# Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren

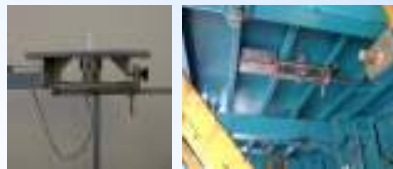
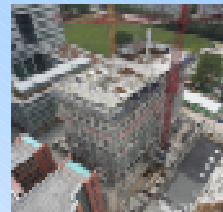
**Resultaat**

- Brochure te downloaden op [www.breedplaatinfo.nl](http://www.breedplaatinfo.nl)
- Ontwikkeld door een werkgroep van StipB en de Stubre met daarin samenwerkende breedplaatvloeren leveranciers en Buro OP+ als mede ontwikkelaar.
- Gericht op helderheid en kostenbesparingen.
- Het blijven 'richtlijnen' ten alle tijden geldt.

26

## Voortgang tunnelgietbouw

- Procescontrole, procesverbetering
- Sturen samenstelling en protocol
- Inzicht klimatologische omstandigheden
- Juiste personen geïnformeerd
- Meerdere projecten gelijktijdig te zien
- Data mining
- Etc.



## Temperatuur- en spanningsbeheersing

- Real-time informatie uit proces
- Zeer nauwkeurig en efficiënt
- Sturen isolatie en koeling
- Voorspellende algoritmes
- Koppeling met FEM
- Data delen
- Etc.





## Ontkisten in prefab

- Procescontrole
- Veiligheid in fabriek
- Sturen mengsamenstelling en protocol
- Sturen verwarming in fabriek
- Efficiency.



## Nabije toekomst

- Van commodity naar specialty
- Slimme bouwmaterialen
- High tech procescontrole
- Van bouwtechniek naar informatietechnologie.



